

# Primera parte: Innovación, conocimiento y políticas públicas



## La innovación: entre la ciencia, la ficción y la política

### **Resumen:**

El artículo plantea una reflexión sobre la evolución del concepto de innovación, su incorporación a la economía y su difusión en la sociedad, desde su carácter de “talisman” adoptado por el discurso político, a su carácter instrumental en las políticas de desarrollo.

### *Palabras clave:*

Innovación, políticas públicas, desarrollo

### **Abstract:**

This article is a personal reflection about the innovation concept, its incorporation in the economy and its generalization on society, oscillating between a “talisman” concept in the political rhetoric and a strategic instrument with a wide capacity for action in public policies for development.

### *Key words:*

Innovation, public policies, development



## La innovación: entre la ciencia, la ficción y la política

### I. Introducción

Pretendo hacer una reflexión personal sobre el concepto de innovación, desde la perplejidad que produce la extensa literatura sobre el tema, la heterogeneidad y amplitud de los procesos que se identifican con este concepto y su generalizada utilización en el discurso, como talismán para el desarrollo económico y social y la solución a los problemas globales de la Humanidad.

La primera acepción del término “innovación” en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española es “acción y efecto de innovar”, siendo innovar “mudar o alterar algo, introduciendo novedades”. Es decir, la innovación se asocia con conceptos tan amplios y genéricos, como el cambio y la novedad. La segunda acepción del término “innovación” es más restrictiva: “creación o modificación de un

producto y su introducción en un mercado”. Probablemente buena parte de las dificultades de la comprensión y actuación sobre la innovación surge de la dicotomía que existe sobre este concepto.

La primera parte del artículo analiza la evolución del concepto de innovación y su comprensión en sus múltiples dimensiones; en la segunda, se hacen algunas consideraciones sobre la generalización de la innovación en el discurso político y su traducción en la acción y, en la tercera, se trata de caracterizar los enfoques y los límites de la intervención pública para el fomento de la innovación.

### II. La ecología de la innovación

La evolución de la especie humana ha estado ligada a sucesivos cambios, que han tenido

lugar a lo largo del tiempo, como consecuencia del incremento del conocimiento. El conocimiento está relacionado con la interacción con la naturaleza, con los procesos creativos, que son fruto de la observación y la experimentación, con la expresión de las capacidades intelectuales y artísticas, y con el aprendizaje y experiencia social. La adquisición, acumulación y aplicación del conocimiento por la Humanidad, ha sido un proceso acelerado continuamente a lo largo de la historia, a pesar de los intentos ocasionales de frenarlo o de acapararlo por intereses religiosos, políticos y de dominación social. El cambio basado en el conocimiento y la innovación están en la base de la historia de la Humanidad. El descubrimiento del fuego, el manejo de los metales, la rueda, la agricultura, la escritura y tantos otros hitos de la creatividad humana, fueron innovaciones radicales que transformaron las relaciones personales y sociales.

A pesar de la importancia de la innovación en el desarrollo de la Humanidad, su reconocimiento explícito como factor de desarrollo es reciente y se restringe al ámbito de la economía. Schumpeter reconoce en la primera mitad del siglo XX que el conocimiento tecnológico es un motor de cambio y un factor importante en el desarrollo de las empresas. La innovación entra en las teorías económicas, y las empresas devienen su *locus* privilegiado. Se establece una primera taxonomía de tipos de innovación: introducción de nuevos productos, de nuevos métodos de producción, apertura de nuevos

mercados, desarrollo de nuevas fuentes de suministro de materias primas u otros insumos y creación de nuevas estructuras de mercado en un sector de actividad.

Los primeros análisis sobre la innovación en las empresas comienzan a mostrar una creciente heterogeneidad en los procesos asociados a las innovaciones, tanto en cuanto a los factores críticos y los mecanismos, como a los actores que participan. La innovación se entiende actualmente como un proceso social, donde el conocimiento científico y tecnológico es un factor importante, pero donde otros factores pueden ser todavía más determinantes, dependiendo de la naturaleza del cambio, del entorno en el que se intenta producir, del objetivo que se persigue y de las propias capacidades de los actores. Interviniendo tantos factores, cada innovación es un caso único. La especificidad es una característica intrínseca de los procesos de innovación a nivel micro. Esta heterogeneidad y especificidad plantea un reto, probablemente insalvable, para la modelización de la innovación, salvo, quizás, a nivel macro. Considero que esta distinción, entre las “innovaciones”, como procesos específicos y la “innovación” como concepto general, es crucial para clarificar tanto su comprensión, como la subsecuente intervención pública.

Desde la concepción inicial de la innovación, que considera el conocimiento tecnológico como su principal fundamento, a la consideración actual, donde el peso se pone en las capa-

cidades y estrategias empresariales, existe todo un recorrido que no solamente influye en la comprensión científica de los procesos de innovación, sino también en las actuaciones de las empresas y de las políticas públicas que pretenden intervenir sobre estos procesos.

Posiblemente la evolución en la comprensión y las actuaciones sobre la innovación están asociadas a los enfoques de los estudios teóricos y empíricos y su influencia sobre las políticas públicas por parte de organismos internacionales, como la OCDE.

La complejidad de la innovación ha permitido múltiples enfoques en su estudio, que se podrían asociar a la taxonomía, la fisiología y la ecología, si utilizamos una terminología biológica. Algunos estudios sobre la innovación han tenido un enfoque característico de la taxonomía, clasificando la tipología de las innovaciones y, en la medida en que se ha profundizado en su heterogeneidad, se ha ido ramificando y haciendo cada vez más complejo su árbol taxonómico. Las definiciones de las sucesivas versiones del Manual de Oslo, evangelio de la innovación, ponen de manifiesto esta complejidad, como consecuencia de contemplar tantas dimensiones, características y multiplicidad de actores y eso que solamente considera, hasta este momento, la innovación en las empresas.

El segundo enfoque es característico de la fisiología. Se centra en el estudio de la innovación como proceso, incluyendo las motivaciones, los flujos, los obstáculos desde una

dimensión dinámica. Este enfoque se profundiza con el enfoque ecológico, donde las interacciones entre los actores directos de cada proceso y los actores del entorno y contextuales constituyen el foco de los análisis, dando lugar a propuestas de modelos que pretenden interpretar la compleja realidad de las innovaciones y la innovación. Modelos que surgen desde la economía, como los sistemas de innovación o desde la sociología, como el modelo de la triple hélice.

Los estudios sobre innovación han puesto de manifiesto distintas características que obligan a reinterpretar los enfoques de las políticas y estímulos para la innovación.

Una de estas características es el papel de la I+D. Si bien el conocimiento está en la base de toda innovación, los estudios sobre las innovaciones han puesto de manifiesto que la I+D, como fuente directa de este conocimiento, no es un factor decisivo en todos los casos. Existen claros ejemplos donde la I+D, el nuevo conocimiento científico o tecnológico, es la fuente primaria de la innovación, respondiendo al “modelo lineal” tantas veces discutido. De hecho, tanto innovaciones clásicas como actuales en las empresas dependientes de conocimiento, requieren una alta intensidad de I+D. Pero cada vez son más los casos donde la innovación se basa en la incorporación de conocimiento existente, donde la ampliación de las fuentes de acceso al conocimiento tácito, codificado e incorporado, los procesos de

difusión, transferencia y apropiación, así como la ampliación a nuevas aplicaciones, son los determinantes. En este sentido, la ecuación I+D+i no responde a la realidad actual de la innovación y es muy restrictiva respecto a la amplitud de las innovaciones. No contribuye al necesario enfoque del fomento de la innovación en países con limitadas capacidades de I+D, o en sectores y empresas donde el énfasis está en sus capacidades de absorción y gestión del conocimiento, más que en sus capacidades internas de I+D.

La I+D como fuente de conocimiento para las innovaciones también ha evolucionado. Uno de los cambios más significativos es en el papel de la cooperación y las redes de investigación, como instrumentos para la complementación de las capacidades y el peso de la dimensión internacional. Cooperación e internacionalización en la generación de conocimientos están contribuyendo a generar condiciones para que los procesos de innovación sean más abiertos y difusores. Por otra parte, el nuevo conocimiento científico y tecnológico ya no se encuadra exclusivamente en el lado de la oferta para ser fuente de innovaciones, sino que también es requerido para satisfacer demandas derivadas de problemas existentes, de necesidades surgidas por los cambios sociales, estrategias de desarrollo de las empresas y la evolución de los mercados. Estas relaciones entre la I+D y la innovación obligan a replantear los enfoques de las políticas científicas y tecnológicas en

relación con el fomento de la innovación, especialmente en la definición de las prioridades y los propios instrumentos de fomento.

Las innovaciones en las empresas dependen de múltiples factores adicionales al conocimiento científico y tecnológico, independientemente de su fuente y modo de adquisición e incluso de la relevancia de su contribución. El análisis de una variada casuística de innovaciones muestra crecientemente la importancia de factores internos en la empresa, como las motivaciones, la estructura organizativa, la calidad del liderazgo, la adecuación del personal, la cultura empresarial, las actitudes para el aprendizaje y la cooperación, la estrategia de desarrollo, las relaciones institucionales, el acceso al financiamiento y el posicionamiento en el mercado. Otros factores externos pueden ser también decisivos para el éxito de los procesos de innovación, como las regulaciones, las oportunidades de negocio, la existencia de incentivos e instrumentos de fomento de la innovación y la coyuntura económica y política internacional. Obviamente, los factores y condicionantes son bien diferentes según el tipo de innovación. Generar una nueva vacuna, diseñar un nuevo videojuego o comprar una nueva maquinaria implican factores y condicionantes diferentes. En cualquier caso, la decisión de innovar no depende tanto del conocimiento y del acceso a él, como de una decisión estratégica de la empresa. Una vez tomada esta decisión, algunos de los obstáculos podrán afrontarse y en el mejor de los casos, superarse.



La comprensión del papel central de la empresa y de la especificidad de las innovaciones es importante para los enfoques de las políticas públicas de fomento de la innovación empresarial.

Quizá uno de los modelos que más han influido en la investigación, la política y el discurso sobre la innovación, es el de los sistemas nacionales de innovación (SNI). El modelo de SNI surge en los años 80, desde la economía evolucionista, enfatizando el papel del conocimiento y de los factores institucionales en el desarrollo económico de algunos países analizados inicialmente. El modelo sostiene que las innovaciones en las empresas se producen en un determinado contexto institucional y cultural y que las interacciones entre los actores son fundamentales en los procesos de innovación. El modelo introduce una visión sistémica de la innovación. La principal aportación del modelo del SNI es precisamente señalar la heterogeneidad de componentes y el papel de sus interacciones en los procesos de innovación empresarial. Este modelo constituye un buen marco para el análisis y el diagnóstico de la innovación a nivel macro.

En los años 90 se propone el modelo de la “triple hélice” que también enfatiza el papel de las interacciones entre tres ámbitos institucionales, la Administración, las empresas y las universidades. Este modelo, siguiendo con las comparaciones con la biología, es un caso de convergencia evolutiva con la propuesta realizada en 1968 por los argentinos Jorge Sábato y

Natalio Botana y posteriormente conocida como el Triángulo de Sábato. La propuesta señala que la innovación tiene su fundamento en las interacciones entre el Gobierno, la infraestructura científico-tecnológica y la estructura productiva, los tres lados del triángulo. El modelo de la triple hélice es especialmente enfático en el papel de las universidades en la innovación, y tiene como consecuencia la aparición de conceptos como “universidad emprendedora” y “tercera misión de la universidad”. La evolución basada en los nuevos enfoques de la generación y transferencia de conocimientos ha ido dando lugar a nuevas formas organizativas, en numerosos casos híbridas, para favorecer los flujos de conocimiento entre universidades y organismos públicos de investigación y entidades privadas.

Los diferentes modelos interpretativos de la innovación están siendo superados por cuatro características que tienen cada vez mayor peso en los procesos innovadores: las innovaciones no tecnológicas, la internacionalización de los procesos, el papel del Estado como innovador y la participación de nuevos actores sociales en los procesos de innovación.

Como se ha señalado anteriormente, las innovaciones que no son dependientes de nuevos conocimientos, sino de la aplicación de conocimiento existente y de la creatividad individual o colectiva, son crecientemente más numerosas tanto para generar nuevos productos y mejorar procesos, como en el amplio ámbito de las innovaciones organizativas y de

las denominadas innovaciones de mercado-  
tecnia en el Manual de Oslo, siendo también  
frecuentes las innovaciones que combinan  
diferentes niveles y aspectos. Estos tipos de  
innovaciones son seguramente más frecuen-  
tas en las pequeñas y medianas empresas. El  
sector de los servicios, con su mayor peso en la  
estructura económica de muchos países, gene-  
ra la mayor parte de sus innovaciones como  
consecuencia de la aplicación, adaptación e  
incorporación de conocimiento existente.  
Sectores como el financiero, logística, turismo,  
ocio y cultura son algunos ejemplos intensivos  
en esto tipo de innovaciones. Las característi-  
cas y factores críticos que están relacionados  
con estos procesos de innovación tienen una  
especificidad que las diferencia de las clásicas  
innovaciones tecnológicas y, en consecuencia  
muestran las limitaciones a los modelos seña-  
lados anteriormente.

La internacionalización de la I+D tanto en  
la financiación como en la ejecución (cerca del  
50% de la producción científica de los princi-  
pales países europeos son copublicaciones  
internacionales), los mercados y flujos interna-  
cionales de conocimiento y tecnología, el peso  
de las empresas multinacionales (700 empre-  
sas gastan más del 50% del gasto mundial en  
I+D y más de dos tercios del gasto mundial en  
I+D de las empresas), las redes globales de  
intercambio y cooperación y la movilidad  
internacional de investigadores y creativos  
están difuminando las barreras nacionales en

el ámbito de la innovación. La “open innova-  
tion” es un nuevo modo de producción de  
innovaciones. Estas tendencias posiblemente  
tienen mayor relevancia en las grandes em-  
presas y su medición ser más útil en el análisis  
macro de la innovación. Se requiere más estu-  
dios a nivel micro, de innovaciones concretas,  
para mostrar el peso de estas tendencias.

El Estado ha estado siempre presente en los  
análisis de la innovación. Su papel ha estado  
centrado en facilitar las condiciones de contex-  
to (estabilidad macroeconómica, regulaciones  
favorecedoras de la innovación, políticas fisca-  
les, relaciones internacionales, etc.) y en el  
fomento explícito de la innovación en las  
empresas, a través de diferentes esquemas,  
desde la subvención directa hasta las compras  
públicas. Sin embargo, el estado tiene actual-  
mente reconocido otro papel, quizás más  
importante en algunos países, ser un agente  
activo de la innovación. La innovación organiza-  
tiva y en los procesos de gestión administrativa  
(el gobierno electrónico como ejemplo), la  
mejora de la calidad, cobertura y productividad  
de los servicios públicos (salud, educación,  
transporte, seguridad, entre otros) son ámbitos  
propicios para la innovación tecnológica y orga-  
nizativa y para actuar de tractores de la innova-  
ción empresarial y social.

La legislación puede ser también un motor  
de la innovación. La ley de “Promoción de la  
autonomía personal y atención a las personas  
en situación de dependencia”, aprobada en el

Parlamento español en 2006, constituye un ejemplo, no solamente de innovación social, al ampliar los derechos de los ciudadanos, sino también productiva, al crear un nuevo mercado de trabajo. La legislación medioambiental es otro ejemplo para incentivar eco-innovación. La innovación en el sector público requiere mayores análisis para evaluar su potencialidad y maximizar su papel de agente de la innovación.

Los ciudadanos, los trabajadores y los grupos sociales son actores que se reconocen actualmente como creadores de innovaciones, a través de sus habilidades, talento, creatividad, capacidades emprendedoras, percepciones y actitudes, de sus demandas de nuevas innovaciones y finalmente, como responsables de la aceptación y éxito de las innovaciones. Los ciudadanos, cada vez más exigentes de sus derechos y con mayores canales de influencia, y el conjunto de la sociedad son agentes y actores de la innovación. La amplitud y diversificación de los procesos de innovación y el papel de la sociedad, están tendiendo a que el foco de la innovación esté pasando de las empresas, como locus y principal actor, con la consiguiente clasificación de empresas innovadoras y no innovadoras a considerarse a la sociedad como el ámbito de expresión de la innovación y en consecuencia, poder hablarse de sociedades innovadoras o no innovadoras. E incluso, como aspira la Estrategia de Innovación del Reino Unido, a ser identificado como “un país innovador”.

La sociedad en su conjunto es también beneficiaria potencial de la innovación, en la medida en que la mejora de la productividad y de la economía puede repercutir en la riqueza nacional y en que las innovaciones produzcan una mejora de las condiciones de vida y el desarrollo social y cultural. El impacto directo de determinadas innovaciones induce cambios significativos en los hábitos de vida y abre nuevas oportunidades para las relaciones personales, dando lugar a innovaciones sociales. El papel de las TIC ha sido muy importante como inductor de estas innovaciones.

La ampliación del concepto de innovación y la diversidad de procesos de cambio que se dan en las administraciones e instituciones públicas, empresas, organizaciones civiles, ciudadanos y la sociedad en su conjunto, hacen difícil la propuesta de modelos únicos, que expliquen todas las dimensiones de la heterogeneidad de los procesos, y complican el diseño de políticas públicas para el fomento de la innovación y los esquemas de gobernanza. Modelos como el Sistema Nacional de Investigación (SNI) son desbordados por la amplitud de las innovaciones y su dimensión internacional. Incluso la OCDE, principal propagandista de este modelo, en el documento de 2008 del marco de referencia para la elaboración de la Estrategia para la Innovación ni siquiera cita los SNI.

Así mismo, medir la innovación a nivel macro ha resultado ser una difícil tarea, más allá de medir ciertos *inputs* que pueden relacio-

narse más o menos directamente, ampliar la tipología de las innovaciones e identificar algunos de sus resultados. Es también difícil evaluar los impactos de la mayoría de las innovaciones, puesto que no suelen ser directos y se combinan con otros factores empresariales o institucionales, que por cierto, pueden ser consecuencia, a su vez, de otros tipos de innovaciones. Por ello, el Manual de Oslo y las encuestas de innovación se centran en el nivel micro, en la empresa como unidad de análisis.

Posiblemente, los estudios sobre innovación y la intervención pública deberían centrarse en el nivel meso, donde pueden darse condiciones más homogéneas o articuladas. En el nivel meso se pueden considerar algunos *loci* de innovación que ya están establecidos, como las regiones, sectores productivos concretos y los “clusters”, y otros emergentes, como las ciudades, o entidades, como los aeropuertos, o institucionales, como las universidades. El nivel micro es por definición muy heterogéneo, aunque interesante desde el punto de vista de los estudios sobre los procesos de innovación. Este nivel es para la intervención pública directa el menos adecuado, salvo en innovaciones en la propia administración, pero se puede actuar a través de instrumentos más generales de fomento de la innovación o en el marco de estrategias definidas sectoriales o geográficas.

En conclusión, la evolución del concepto de innovación en los últimos decenios muestra una progresiva complejidad y un cambio en el

aspecto sobre el que se ha puesto históricamente el foco, comenzando por el cambio tecnológico, pasando por el conocimiento en sus diferentes formas y fuentes, por las interacciones entre los diferentes componentes de los procesos de innovación, por las estrategias y capacidades de los sujetos de las innovaciones (empresas, administraciones públicas, organizaciones), hasta llegar a la valorización del factor humano y la sociedad. Se trata finalmente, de combinar necesidades e ideas con habilidades y capacidades para implementarlas. Ante la dificultad de poner límites y fronteras a la innovación en sentido macro, lo que desborda, como se ha dicho anteriormente, el concepto armónico de un sistema, la innovación se puede caracterizar como un espacio. El concepto de espacio intenta reflejar realidades complejas, que son multidimensionales, cuentan actores heterogéneos, desarrollan procesos diferenciados y tienen múltiples impactos, existiendo, sin embargo, lógicas internas propias. Alternativamente, si la nostalgia del concepto de sistema quiere mantenerse, se puede optar por caracterizar la innovación como un *ecosistema*.

### III. La innovación entre el discurso y la acción

En los últimos veinte años el conocimiento y la innovación han entrado de lleno en el discurso

político y sus conceptos han sido rápidamente metabolizados por los gobiernos. Por otra parte, el término innovación se ha generalizado en el lenguaje común y de la publicidad con una cierta tendencia a trivializarse. El término “innovación” tiene 18,7 millones de entradas en Google, poco menos de la mitad de un término tan popular como “deporte”, que tiene 41,9 millones.

La incorporación de la innovación al discurso político ha venido frecuentemente de la mano de organismos internacionales, que han ido asociando el concepto de innovación con metas muy deseables política y socialmente, como transformar la estructura económica para incorporarse a la llamada economía del conocimiento (otra construcción académica), contribuir al desarrollo sostenible y alcanzar mayores cotas de bienestar. Así, la OCDE en 2008 señala que “El crecimiento sostenible, la eficacia de la economía y el bienestar social dependen de la innovación” y la Unión Europea señala que “El crecimiento, el empleo y el bienestar social dependen en buena medida de la capacidad de innovación” y la misma UE tiene como lema en 2009 en el año europeo de la creatividad y la innovación: “La creatividad y la innovación contribuyen a la prosperidad económica, así como al bienestar social e individual”

Efectivamente, la innovación entendida en sentido amplio es fuente de cambio y por lo tanto, potenciada y orientada adecuadamente,

es *uno* de los medios para evolucionar y contribuir a la consecución de estas metas. Sin embargo, su asociación retórica con cuestiones tan genéricas puede provocar un cierto escepticismo, por encerrar un cierto mensaje mesiánico, con lemas como “Innovar o morir” o “la Innovación como solución”. Al fin al cabo, la innovación empresarial lo único que persigue es aumentar los beneficios de la empresa. Objetivos tan genéricos pueden también limitar la acción de las administraciones, cuando a su vez, la complejidad del espacio de la innovación no invita a formular políticas sencillas, sobre todo si los entornos sobre los que tienen que operar no tienen el interés necesario o la capacidad de absorción suficiente, tanto en las políticas del sector público como en el ámbito empresarial.

Uno de las causas de la distancia entre el discurso y la acción puede ser que la innovación haya sido rápidamente apropiada por el ámbito de la ciencia y la tecnología, por cierto uno de los más débiles en estos países. Esto puede constituir un primer obstáculo para un planteamiento integral y articulado, como exige el ecosistema de la innovación, desde una posición política fuerte y con credibilidad en el ámbito productivo. Súbitamente los “sistemas científico técnicos” se transforman en “sistemas ciencia- tecnología-innovación”, las dependencias administrativas incorporan el término innovación en sus nombres y los instrumentos de fomento de la I+D pasan a deno-

minarse I+D+i, sin mayores cambios en los contenidos, como en el caso español del Plan nacional. La política científica y tecnológica, que en realidad es casi siempre solo científica, muta automáticamente a política de ciencia, tecnología e innovación.

El modelo del SNI se transforma desde un mero modelo académico, que pretende describir y explicar la complejidad de la innovación, en un marco normativo y casi en un dogma. Así, algunos países lo implantan en leyes y decretos, como el caso de Colombia donde en su reciente Ley 1286 de 2009, se señala en su artículo 16: “A partir de la vigencia de la presente Ley el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología al que se refiere el Decreto 585 de 1991, se denominará Sistema Nacional de Ciencia-Tecnología-Innovación...”

La mitificación y adopción nominal de los modelos puede contribuir a que los gobiernos se den por satisfechos, puesto que ya están formalmente en la órbita de la innovación, y no implementen las necesarias políticas.

Cuando se analizan los países iberoamericanos, se tiene la impresión de que la retórica sobre la innovación no se traduce en cambios efectivos y cualitativos, tanto en las políticas del sector público como en el ámbito empresarial. En España, numerosas Comunidades Autónomas mencionan con toda naturalidad a su Sistema Regional de Innovación, dando por hecho que existe, puesto que se proporcionan ayudas para la I+D a organismos de investiga-

ción y subvenciones a las empresas para su modernización. Una encuesta realizada por Mikel Olazarán y Beatriz Otero en 2008 entre investigadores españoles sobre ciencia, tecnología, innovación y sociedad muestra la opinión mayoritaria de que hay una notable falta de relación entre el discurso y la implementación de las políticas en España.

El relevante papel que tienen las empresas y las administraciones públicas, en su doble papel de sujetos de la innovación y agentes de su fomento, así como el conjunto de actores de la sociedad, junto con la multiplicidad de procesos y factores que intervienen, hacen plantear muchas preguntas, que no tienen fácil respuesta, sobre la gobernanza y las políticas (en plural) de la innovación.

Se trata de reconocer las peculiaridades del espacio “innovación” y de tener una visión diferenciada, por ejemplo respecto a la I+D, para no adentrarse en la ficción. En la actualidad la OCDE tiene planteado el reto de desarrollar un marco conceptual e integrado en su propuesta de estrategia para la innovación, tarea titánica y cuya utilidad para la elaboración de políticas está por ver, dada la heterogeneidad de situaciones de partida desde el punto de vista de las estructuras políticas, institucionales, sociales y económicas de los diferentes países, pensando especialmente en América Latina.

## IV. Políticas para la innovación

Las innovaciones, cualquiera que sea su naturaleza, surgen de las decisiones, estrategias y dinámica propia de los actores, sean individuos, empresas, organizaciones o instituciones. Sin este impulso y sin la convicción de las oportunidades que pueden abrirse y los beneficios que pueden obtenerse, es difícil asumir los riesgos que entraña todo proceso de cambio. En este escenario, las políticas públicas pueden fomentar, orientar y facilitar, pero no tienen la importancia de las de la investigación, donde son, especialmente en la investigación pública, imprescindibles. Probablemente, la mayoría de las innovaciones empresariales no son el resultado explícito de políticas públicas. De hecho, algunas encuestas entre empresas para la valoración de los motores de la innovación, muestran que las políticas de fomento no son especialmente reconocidas en las innovaciones a nivel micro. Sin embargo, existe un amplio campo para la creación de condiciones favorables para la innovación a nivel macro, para impulsar rutas de innovación específicas a nivel meso y para fomentar innovaciones específicas a nivel micro. Esta gradación puede ser útil para los enfoques de las políticas sobre la innovación, porque la heterogeneidad y complejidad de este espacio plantea dificultades operativas en el diseño y la implementación de las políticas de fomento. Se requiere una “deconstrucción” del espacio para intervenir sobre entornos

o procesos concretos, bien focalizados, para ganar en eficacia e impacto.

Una “deconstrucción inicial” se relaciona con el enfoque que subyace en la expresión I+D+i, que encadena mecánicamente la investigación con la innovación. Como se ha señalado anteriormente, numerosas innovaciones están relacionadas con la I+D, y en algunos casos, son totalmente dependientes de ella, pero otras muchas tienen otras fuentes y esquemas para el acceso y utilización del conocimiento. Unas y otras requieren transitar por procesos en los que intervienen numerosos factores, para convertirse en innovaciones. En este sentido, investigación e innovación se pueden considerar como espacios diferenciados, cada uno con sus lógicas, prácticas y procesos. El reconocimiento de la investigación y la innovación como espacios específicos puede ayudar a mejorar el diseño de las políticas públicas de fomento e incluso a facilitar la identificación de las mejores prácticas para favorecer las interrelaciones entre la investigación y la innovación.

Una segunda “deconstrucción” se refiere a la distinción entre el papel de las Administraciones públicas en el fomento de la innovación y el papel como sujetos de la innovación, si bien actuaciones en este segundo ámbito pueden también constituir estímulos a la innovación fuera de las Administraciones.

Para abordar el papel de las Administraciones en el fomento de la innovación empresarial se propone la “deconstrucción” de

este espacio en tres niveles: macro, meso y micro. La lógica de gradación se basa en diferenciar los tipos de factores que intervienen en los procesos de innovación, para poder intervenir sobre ellos con políticas públicas desde el punto de vista operativo y de gestión. Actualmente existe la tendencia de asociar estos niveles de intervención bajo un “paraguas” que pone el énfasis en el conjunto del espacio de la innovación, elaborándose estrategias para la innovación, generalmente a nivel nacional o regional, para la articulación y armonización de las diferentes políticas.

En el nivel macro, numerosos estudios sobre la innovación ponen de manifiesto la importancia de los entornos y contextos generales, como son, entre otros, la educación, las infraestructuras, la calidad del tejido institucional, las normas regulatorias, las políticas fiscales, las alianzas y proyección internacional y la existencia de una estrategia país. Sin embargo, si bien estos ámbitos pueden favorecer la innovación, tienen también sentido por sí mismos. La educación y las infraestructuras son derechos de los ciudadanos y el conjunto de estos ámbitos afectan en general al desempeño económico y al desarrollo social. Algunos ámbitos pueden ser más específicos de la innovación, como la regulación de la propiedad intelectual, la existencia y las condiciones de acceso al capital-riesgo, problemas estructurales específicos de la economía y el mercado y el apoyo a la investigación estratégica. En cualquier caso,

los enfoques y contenidos de las políticas que afectan más directamente a las condiciones de contexto para favorecer la innovación, dependerán de las condiciones de partida y de las peculiaridades de país o región sobre las que tienen que intervenir.

El nivel meso probablemente es el más adecuado para políticas explícitas de fomento de la innovación porque el objetivo puede estar más acotado y las variables mejor identificadas para la intervención. Las políticas públicas pueden apoyar subsectores productivos y de servicios en los que existan condiciones para la complementación y concertación de los actores y de articulación de la cadena de valor hasta el mercado o los usuarios. Se trata de estrategias de innovación que pueden requerir de políticas específicas en función de las características y debilidades de los subsectores. Políticas articuladas para la generación de nuevos conocimientos y desarrollos tecnológicos o de procesos de transferencia, de difusión tecnológica, de capacitación, incluyendo la gestión de la innovación, y de cooperación, además de otros tipos de políticas para abordar los factores críticos identificados. Este abordaje de la innovación requiere una selección y priorización de los subsectores sobre los que se va a intervenir y los criterios para la priorización deberán contemplar análisis prospectivos, capacidades instaladas, capacidades de absorción, madurez y motivación de los actores, estudios de mercados y análisis de viabilidad y



riesgos. Se requiere una estrategia nacional de desarrollo, en la que enmarcar los subsectores, una concertación público-privada y el papel dinamizador de los gobiernos. Además será necesaria una adecuación de la arquitectura institucional y de gestión para la implementación y seguimiento de la estrategia.

El enfoque meso se puede considerar también en la elaboración de estrategias de innovación en organizaciones, como las universidades o los hospitales y en nuevos *loci*, como las ciudades y los aeropuertos. Las regiones como tales pueden resultar demasiado heterogéneas para un enfoque meso del fomento de la innovación, por lo que el diseño de estrategias regionales debería segmentarse en unidades de intervención más homogéneas.

El nivel micro de la innovación se refiere a los procesos que conducen a una innovación concreta, independientemente del tipo de actor que la lidera y de la tipología de la misma. La intervención pública tiene posiblemente un papel secundario, pero necesario en numerosos procesos y potencialmente complementario en casi todos. Las políticas públicas para operar en este nivel tenderán a ser de tipo general, como facilitar apoyos financieros, incentivos a las colaboraciones entre los actores, el acceso a fuentes de información y a asesorías, fomento de la cultura emprendedora y de la innovación, estímulo al flujo de conocimientos superando las clásicas políticas de oferta tecnológica pasi-

va, estructuras de apoyo técnico, fomento de iniciativas, incluyendo la participación, en nuevas empresas basadas en el conocimiento y en la explotación de innovaciones y la incursión en mercados internacionales.

Buena parte de las tradicionales políticas de fomento de la innovación se basan en este enfoque micro, si bien suelen consistir en una canasta de instrumentos independientes, lo que dificulta el ensamblaje de procesos y frecuentemente, se limitan a apoyos financieros de investigación aplicada que se plantean como proyectos innovadores, pero que solamente cubren la etapa de la investigación. El carácter puntual de estos instrumentos se complementa con su escasa orientación, ya que son dependientes de las demandas espontáneas de las empresas. Estos instrumentos tienen frecuentemente fronteras difusas entre el apoyo a la innovación y al desarrollo empresarial convencional.

Además de las políticas generales, el Estado puede desarrollar otros tipos de instrumentos de fomento de innovaciones concretas en actores externos a la Administración. Es el caso de la utilización de las compras públicas para que, a través de especificaciones de los productos o de los procesos, se requiera generar por parte de las empresas suministradoras cambios que son fuente de innovaciones.

El segundo papel de la Administración en el espacio de la innovación es como sujeto de la misma. Un ámbito son las innovaciones organi-

zativas para mejorar la productividad del sector público. Cada ministerio puede ser un *locus* de innovación y diseñar su estrategia. Otro ámbito son las políticas públicas para mejorar la calidad y diversidad de los servicios públicos (salud, educación, medio ambiente, seguridad, comunicaciones, servicios sociales, consumo, vivienda y defensa). Estos servicios son insumos de conocimiento e innovación y a la vez, generadores de nuevas innovaciones, siendo también un tractor de la innovación empresarial. Las demandas de los ciudadanos constituyen un motor de la innovación. Un tercer ámbito radica en la articulación y coherencia de las políticas públicas para que no interfieran entre sí en el espacio de la innovación. En muchos aspectos, las políticas de fomento de la innovación están más ligadas a la política económica y a las políticas sectoriales, especialmente la industrial, que a las políticas científicas.

En resumen, la innovación es uno de los instrumentos de las administraciones públicas, las empresas y la sociedad para favorecer el desarrollo humano, social y económico, pero es preciso relativizar las expectativas que puede producir dada la complejidad de los procesos, las lógicas de los actores y las limitaciones de las políticas públicas de fomento.

## Referencias bibliográficas

- CEPAL (2008): *La transformación productiva 20 años después. Viejos problemas, nuevas oportunidades*. Santiago, Chile.
- Department for Innovation, Universities & Skills (2008): *Innovation Nation: Unlocking talent*, Londres.
- ETZKOWITZ, H. (2003): "Innovation in innovation: The Triple Helix of university-industry-government relations". *Social Science Information*, vol. 42, n° 3, pp: 293-337.
- FERNÁNDEZ ESQUINAS, M., (coord.) (2009): "Perspectivas teóricas sobre ciencia, tecnología e innovación". Número monográfico de la *Revista Arbor, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, Número 738, julio-agosto.
- FREEMAN, C. (1987): *Technology, Policy, and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishers, London.
- FUNDACIÓN COTEC (2009): *"Tecnología e Innovación en España"*, Madrid. ISBN: 978-84-95336-92-7.
- GIBBONS, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott, y M. Trow (1994): *The new production of knowledge*. SAGE Publ. Londres.
- LUNDVALL, B. A. (ed.) (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London.
- MARTIN, Ben R. (2008): "Science Policy and Innovation Studies: What have we learned in 50 years?". Seminario Impartido en el Instituto de Gestión de la Innovación y el Conocimiento (CSIC-UPV), 22 Febrero 2008.
- Ministry of Employment and the Economy (2008): *"Proposal for Finland's National Innovation Strategy"*. Helsinki.
- MUÑOZ, E. (2007): "Espacios de conocimientos y su gestión: procesos de Gobernanza". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, núm. 8, pp. 159-172.
- OECD | Eurostat (2006): *Manual de Oslo*. TRAGSA. ISBN: 84-611-2781-1.
- OECD (2008a): *Open Innovation in global networks*, París. ISBN: 978-92-64-04767-9.
- OECD (2008b): *OECD Innovation Strategy: Scoping Document*. París.
- OECD (2009): *Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth*. París.
- OLAZARÁN, M. y B. Otero (2009): "La perspectiva del sistema nacional/regional de innovación: Balance y recepción en España", *Revista Arbor, Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Núm. 738, pp: 767-779.
- SÁBATO, J. y N. BOTANA (1968): "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina". Ponencia presentada a "The World Order Models Conference", Bellagio, y recogido en el número monográfico dedicado a la memoria de Jorge Sábato coordinado por J. Sebastián de la *Revista Arbor, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, No 575, Noviembre 1993.
- SCHUMPETER, J. (1954): *History of Economic Analysis*. Oxford University Press, Nueva York.
- SEBASTIÁN, J. y E. Muñoz (eds.) (2006): *Radiografía de la investigación pública en España*. Editorial Biblioteca Nueva. Madrid. ISBN: 84-9742-540-5.
- SEBASTIÁN, J. (coord.) (2007): *"Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina"*. Fundación Carolina y Editorial Siglo XXI. Madrid. ISBN: 978-84-323-1305-9.
- SEBASTIÁN, J., I. Ramos y M. Fernández-Esquinas (eds.) (2008): *¿Hacia donde va la política científica (y tecnológica) en España?* CSIC. Madrid. ISBN: 978-84-00-08723-4.
- SEBASTIÁN, J. (coord.) (2008): "Dimensiones y dinámicas de la transferencia de conocimiento". Número monográfico de la *Revista Arbor, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, Número 732, julio-agosto.

